Hospital Universitario Príncipe de Asturias

SaludMadrid

Comunidad de Madrid

Universidad de Alcalá

CURSO DE VERANO – 2012 – 20847/UAH
"AVANCES EN FISIOLOGÍA RENAL Y VASCULAR"

"Fisiología renal. Una comprensión integrada desde una perspectiva molecular."

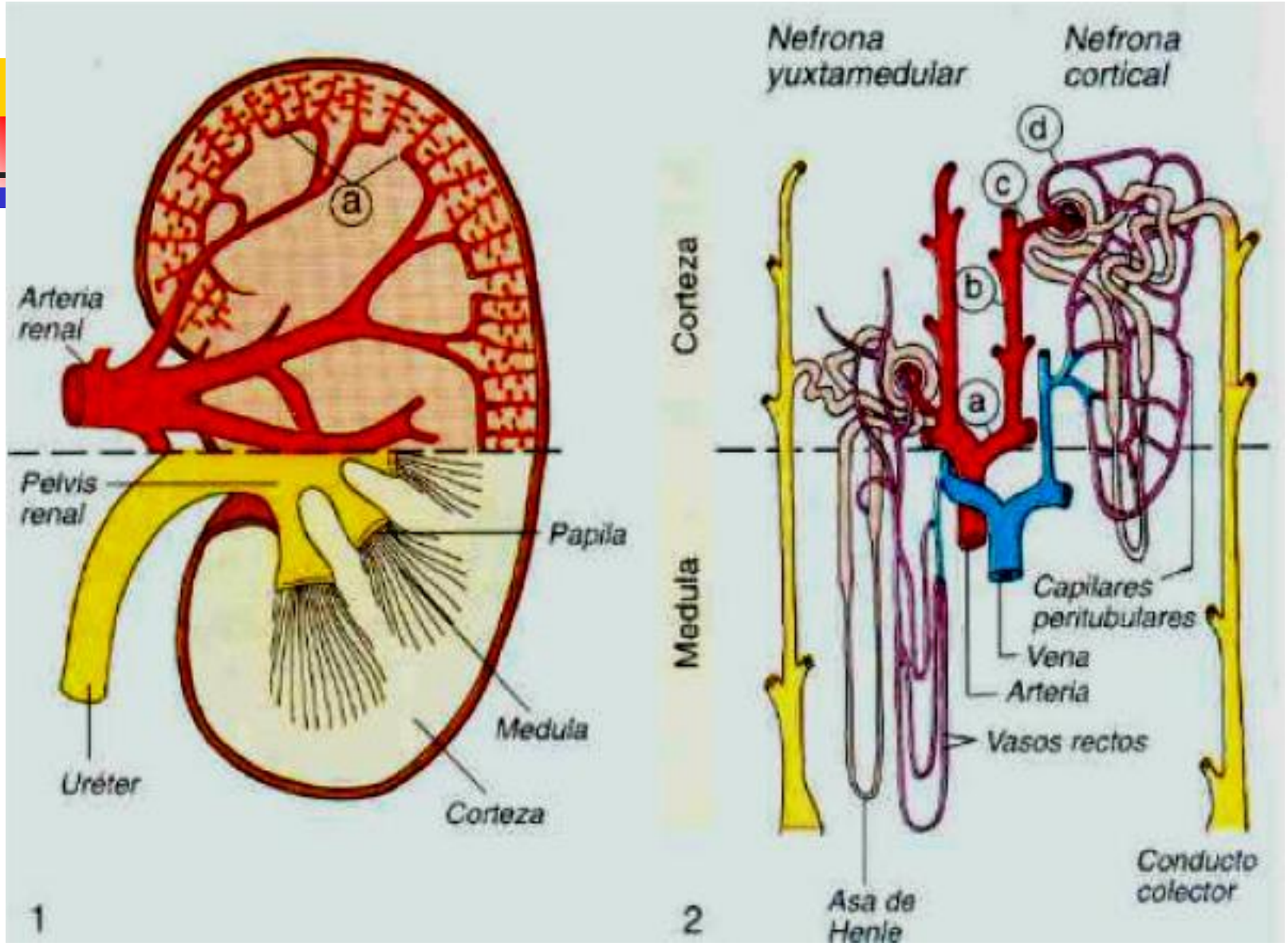
Fundación de Investigación

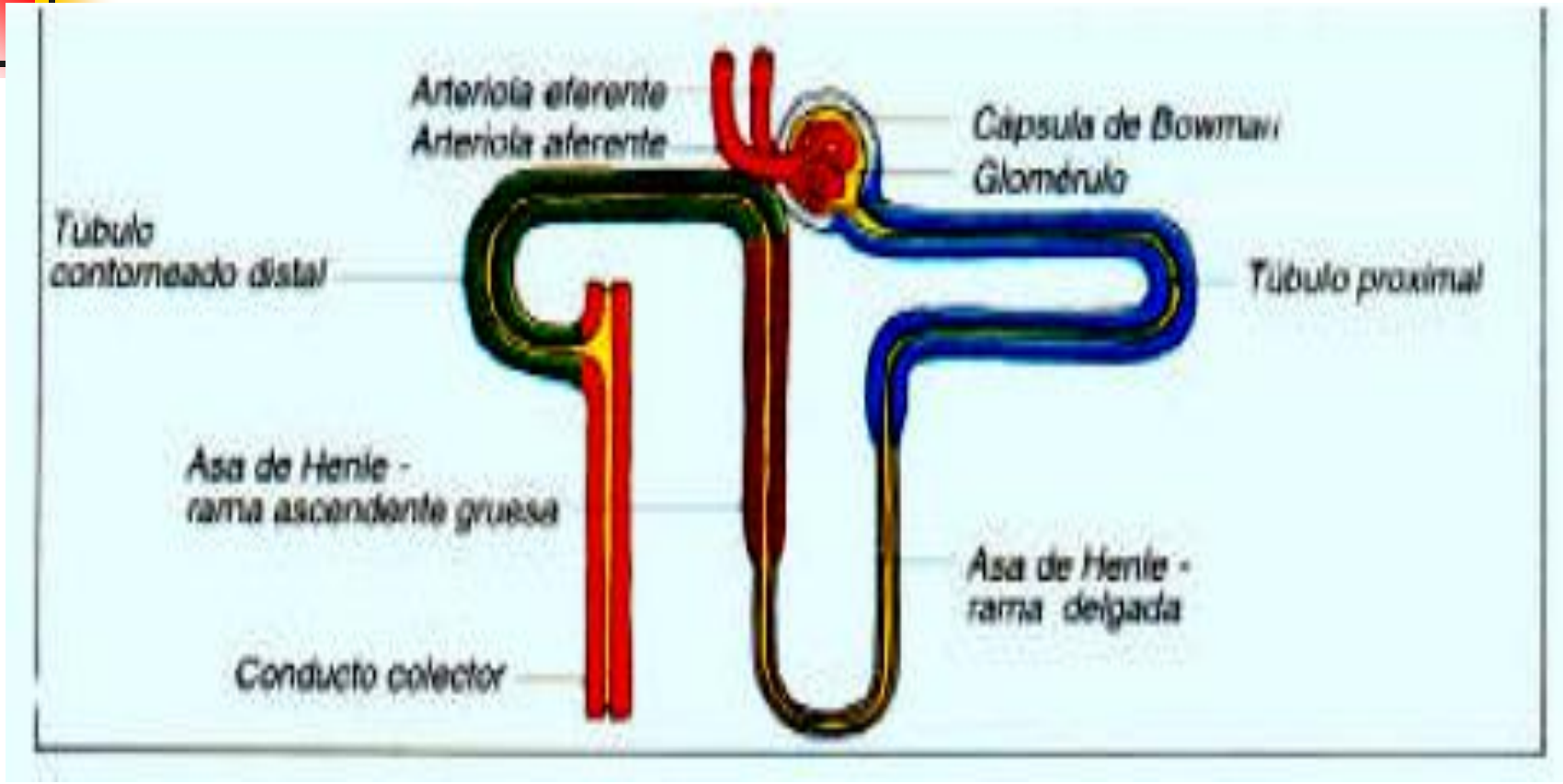
FUNDACIÓN EN FISIOLOGÍA APLICADA

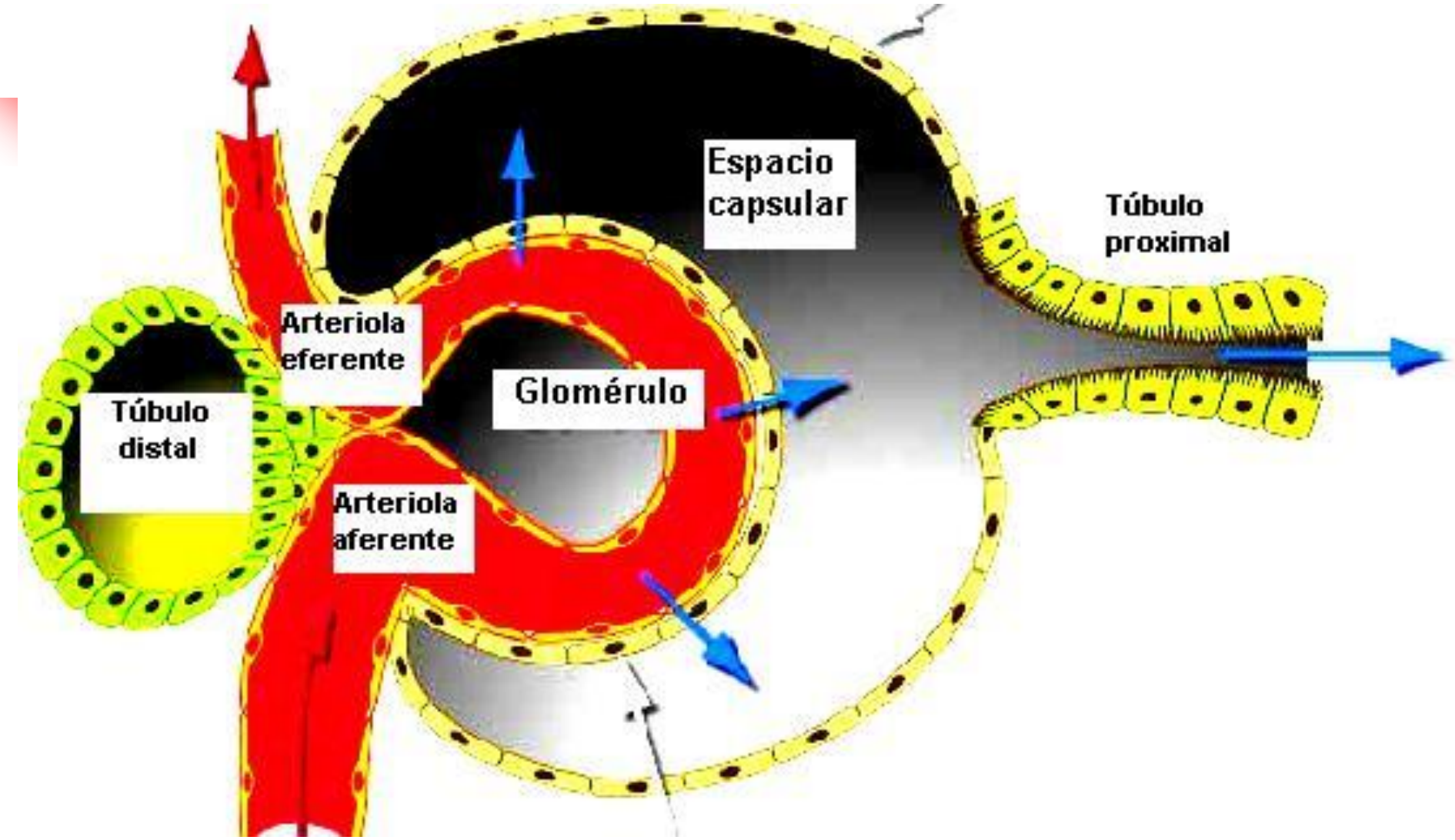
Dr. Diego Rodriguez Puyol
Servicio de Nefrología . Hospital Príncipe de Asturias.
Departamento de Medicina. Universidad de Alcalá.

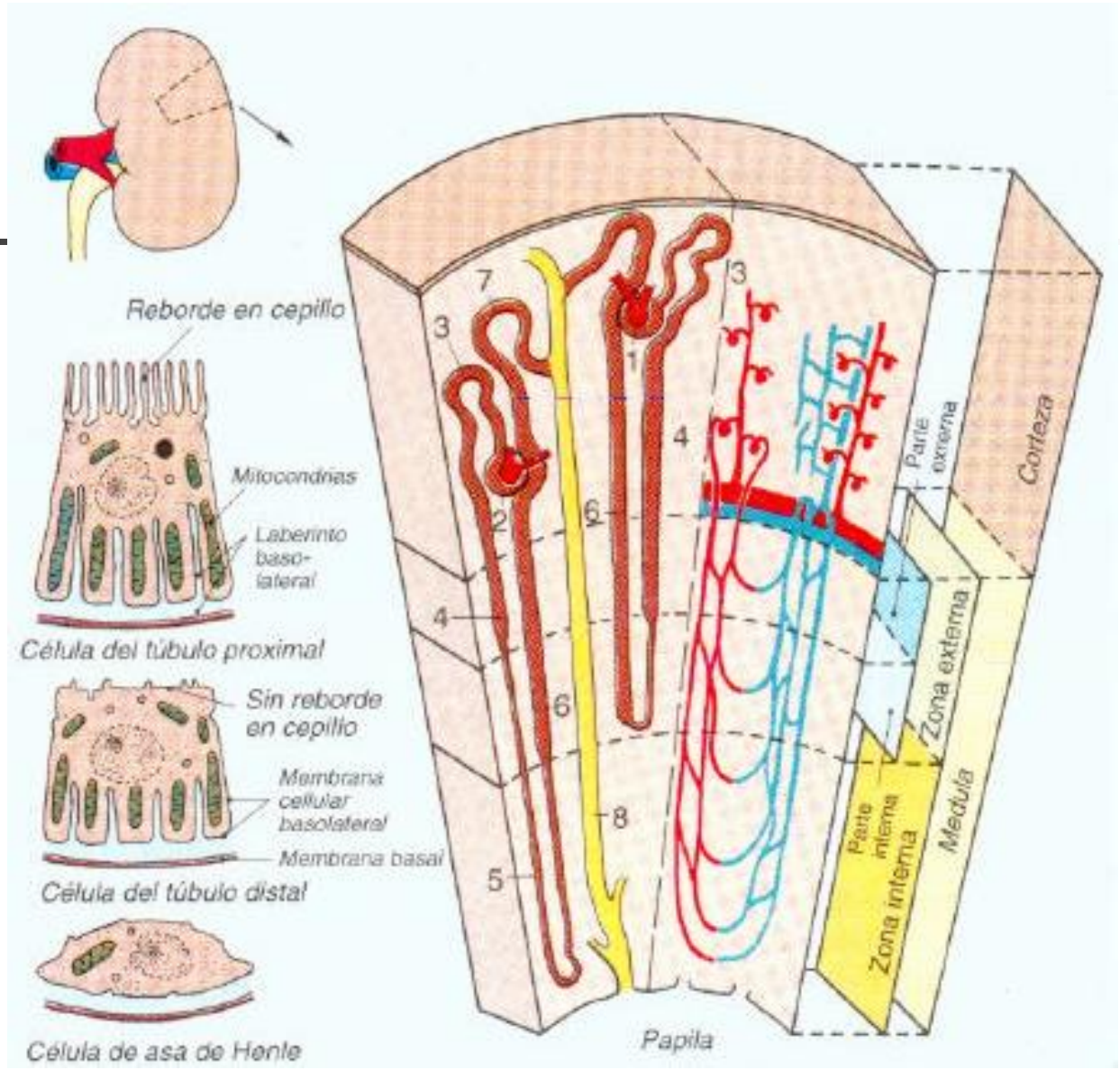
FISIOLOGÍA RENAL

ESTRUCTURA RENAL

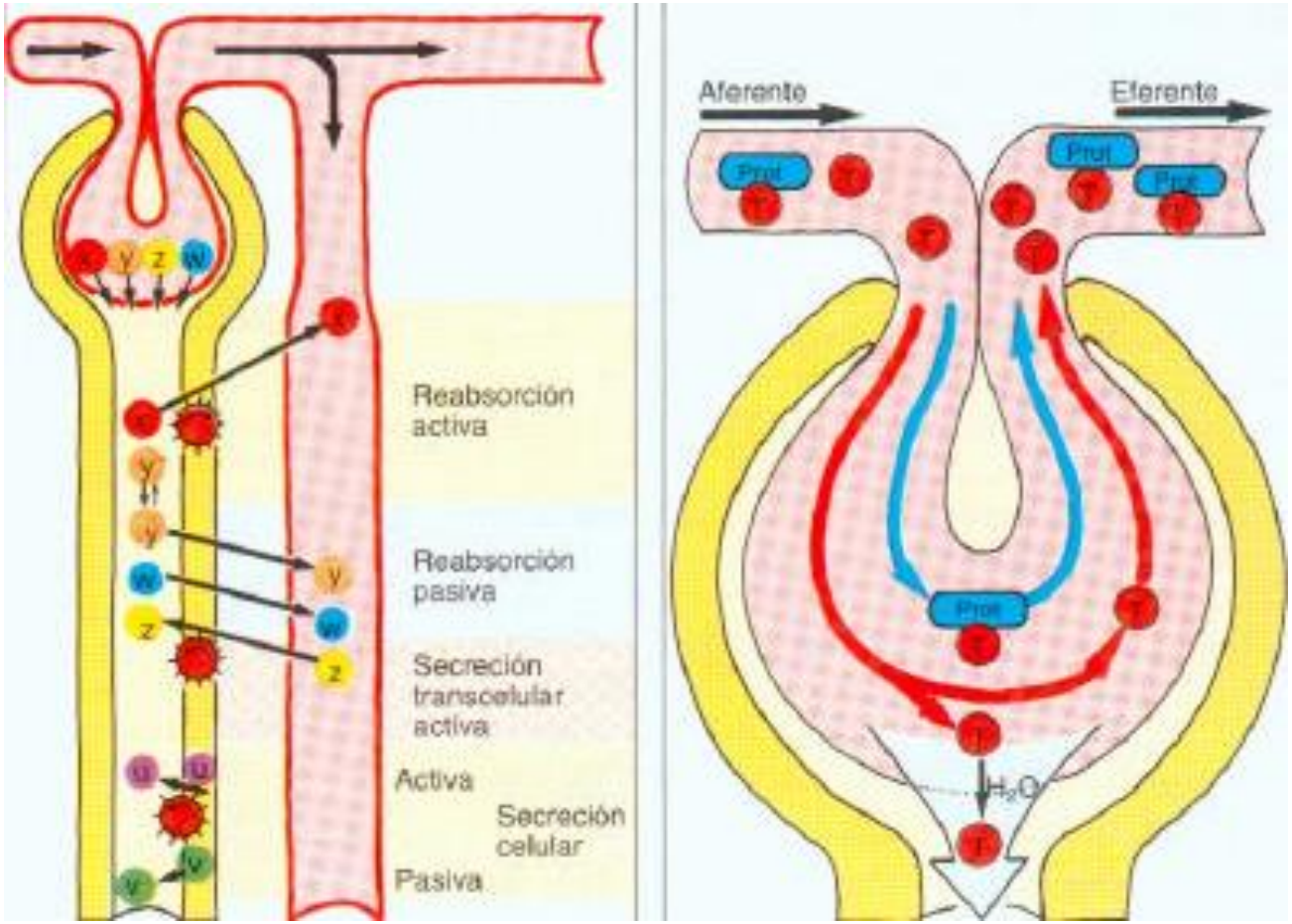

a
Arteria renal
Pelvis renal
Papila
Medula
Uréter
Corteza
1
Nefrona yuxtamedular
Nefrona cortical
d
c
b
a
Corteza
Medula
Capilares peritubulares
Vena
Arteria
Vasos rectos
Conducto colector
Asa de Henle
2


Arteriola eferente
Arteriola aferente
Cápsula de Bowman
Glomérulo
Túbulo contorneado distal
Túbulo proximal
Asa de Henle - rama ascendente gruesa
Asa de Henle - rama delgada
Conducto colector

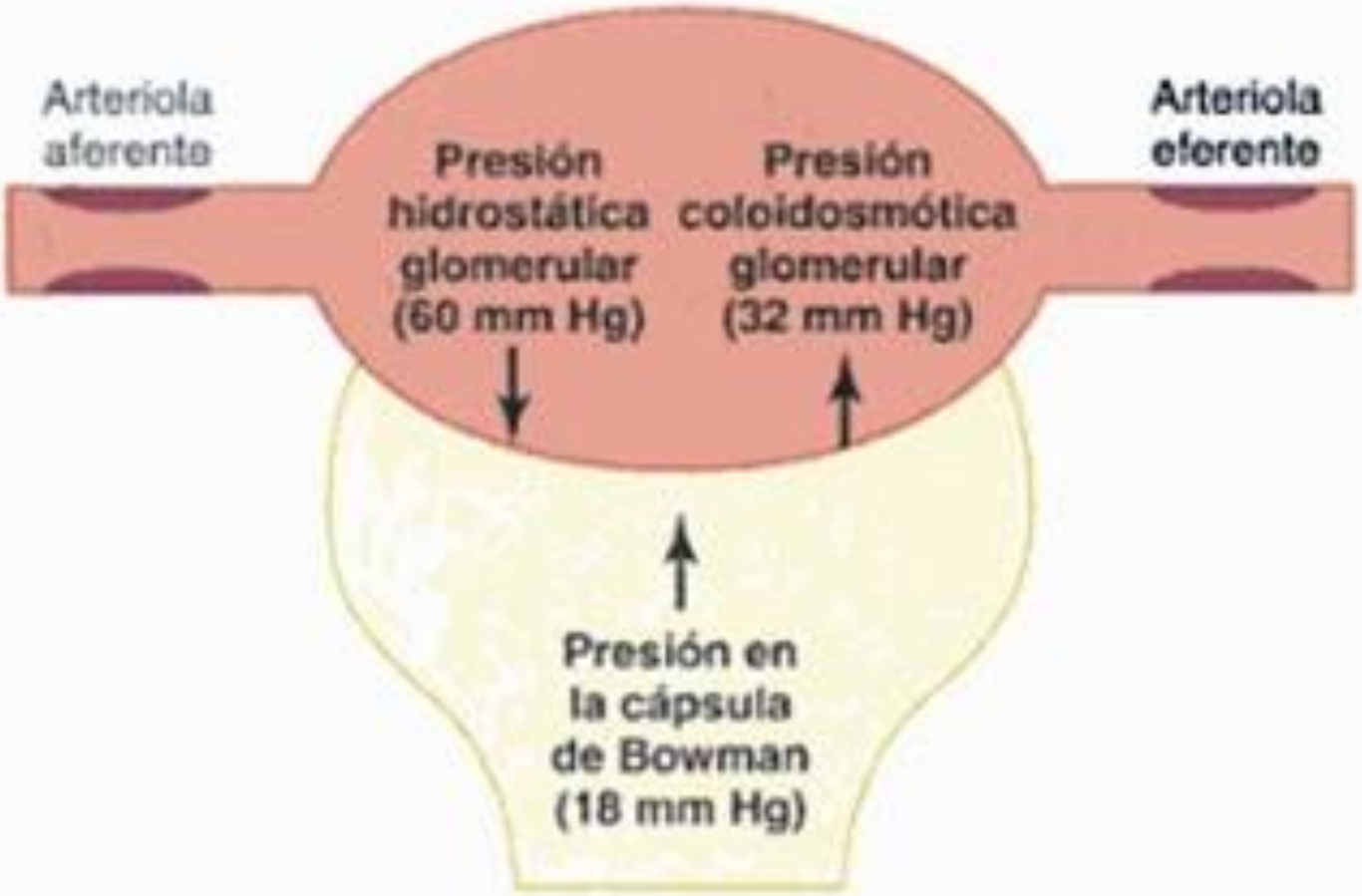

Espacio capsular
Túbulo proximal
Arteriola eferente
Glomérulo
Túbulo distal
Arteriola aferente


Reborde en cepillo
Mitocondrias
Laberinto baso-lateral
Célula del túbulo proximal
Sin reborde en cepillo
Membrana celular basolateral
Membrana basal
Célula del túbulo distal
Célula de asa de Henle
Papila
Parte interna
Zona interna
Médula
Parte externa
Zona externa
Corteza

FUNCIÓN RENAL

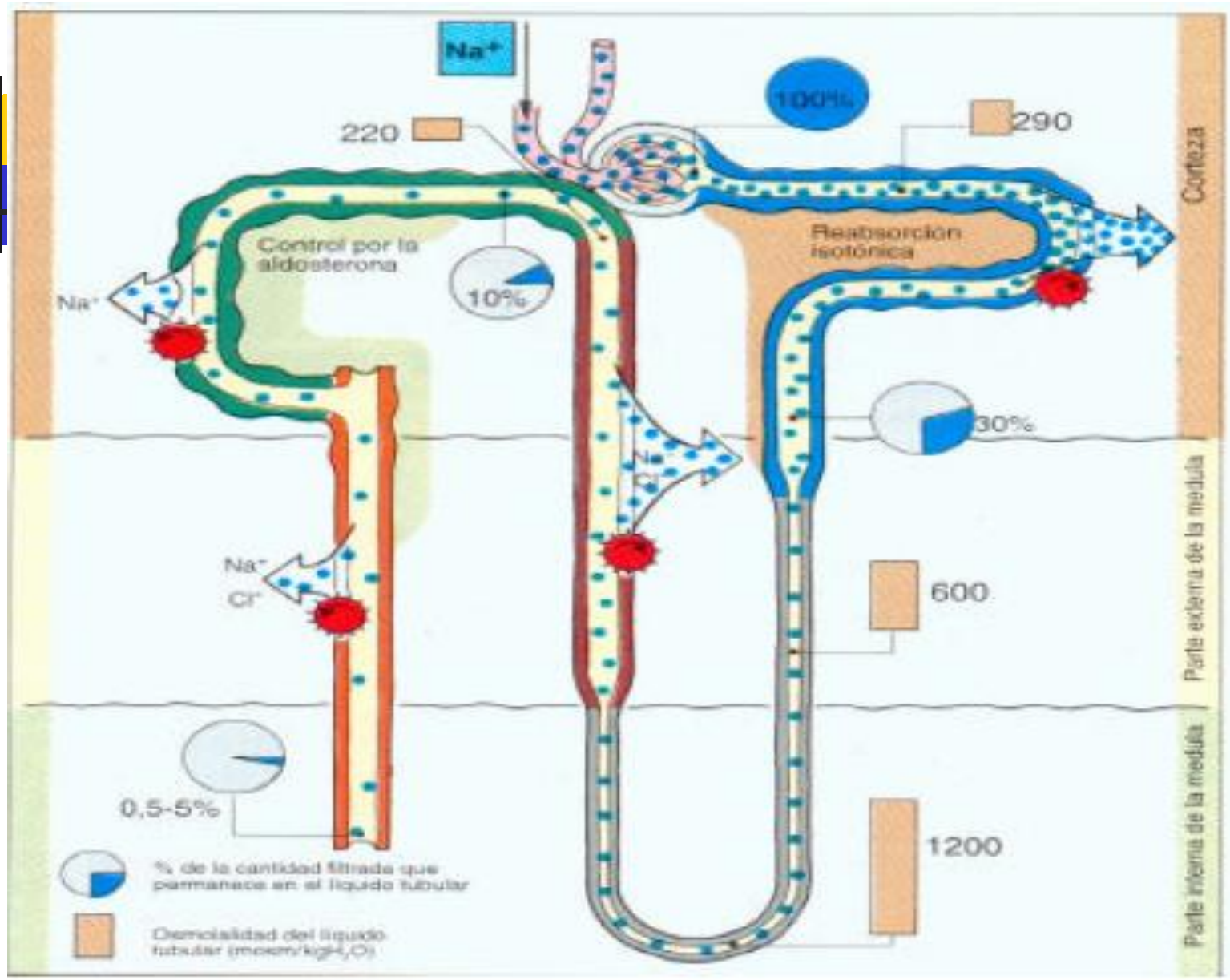


FUNCIÓN GLOMERULAR



Presión de filtración neta (10 mm Hg) = Presión hidrostática glomerular (60 mm Hg) − Presión en la cápsula de Bowman (18 mm Hg) − Presión oncótica glomerular (32 mm Hg)

FUNCIÓN TUBULAR


Na+
100%
220
290
Corteza
Control por la aldosterona
Reabsorción isotónica
10%
Na+
30%
Na+
Cl-
600
Parte externa de la medula
0,5-5%
1200
Parte interna de la medula
% de la cantidad filtrada que permanece en el líquido tubular
Osmolalidad del líquido tubular (mosm/kg H2O)

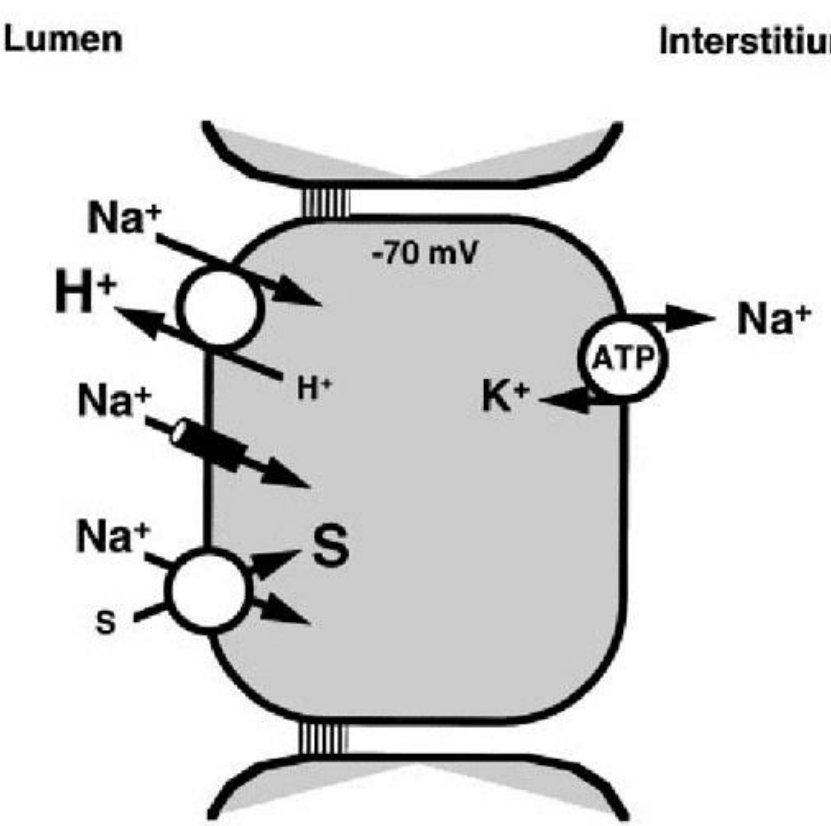


FIG. 3.

All nephron segments have common transport properties: a single layer of cells connected by junctional complexes near their luminal aspects, basolateral Na^+-K^+-ATPase, and passive Na^+ entry across the luminal entry that may be dissipative or coupled to active antiport or cotransport of other solutes (S). It is primarily the details of the luminal entry process that differ among nephron segments.

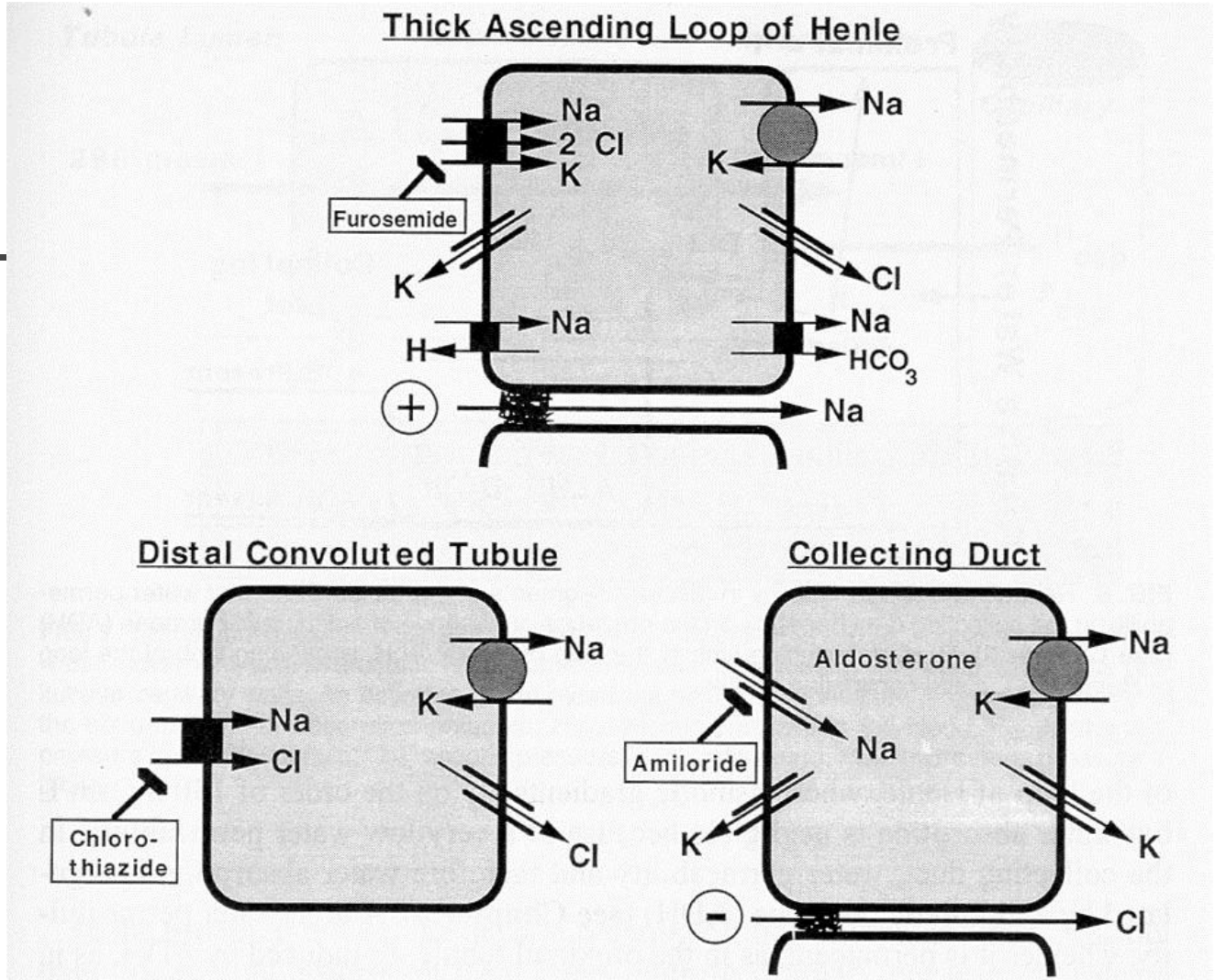
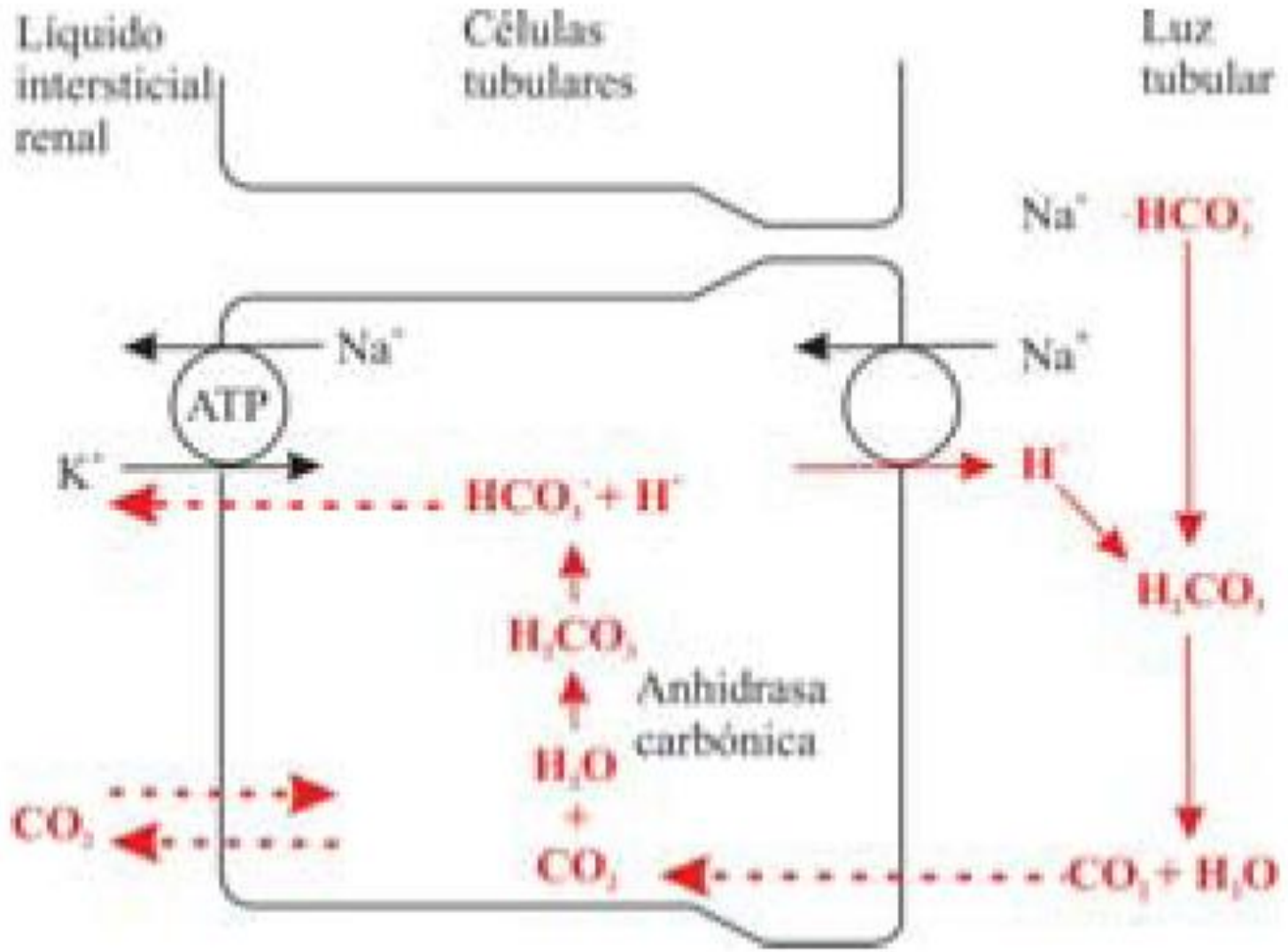
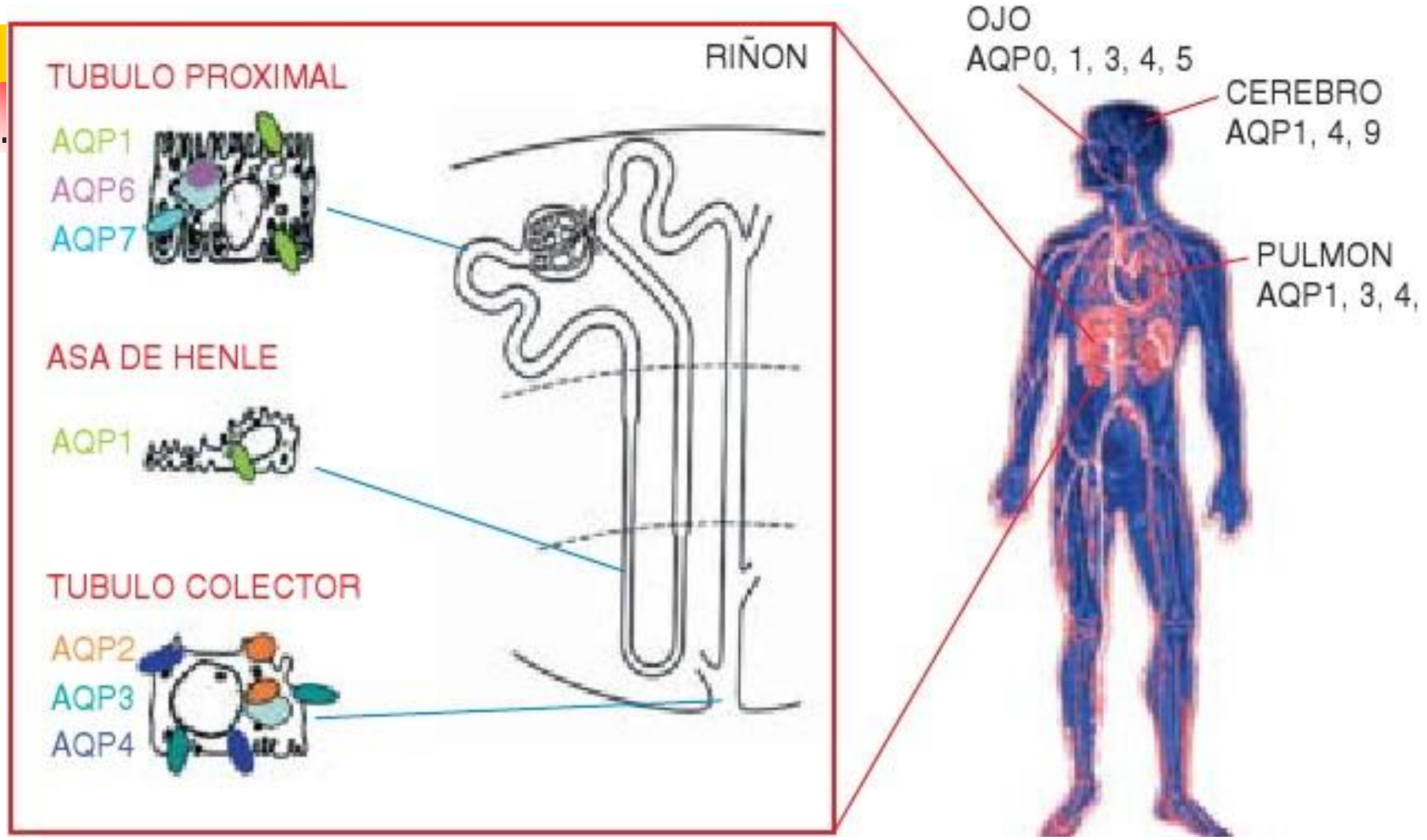


FIG. 5. Transport mechanisms of Na^+ and Cl^- in luminal and basolateral membranes of cells representative of the thick ascending limb of the loop of Henle, the distal convoluted tubule, and the collecting duct. Arrows indicate the direction of transport under physiological conditions. The gray circles indicate Na^+,K^+-ATPase, the squares represent cotransporters, and the double lines represent channels. The open circles with plus or minus sign show the polarity of the transepithelial potential. The target proteins for three diuretics are indicated **(see Chapter 7, Table 4).**


Líquido intersticial renal
Células tubulares
Luz tubular
Na+
HCO3-
Na+
Na+
ATP
K+
H+
HCO3- + H+
H2CO3
H2CO3
Anhidrasa carbónica
H2O
+
CO2
CO2
CO2 + H2O


RIÑON
TUBULO PROXIMAL
AQP1
AQP6
AQP7
ASA DE HENLE
AQP1
TUBULO COLECTOR
AQP2
AQP3
AQP4
OJO
AQP0, 1, 3, 4, 5
CEREBRO
AQP1, 4, 9
PULMON
AQP1, 3, 4,

FUNCIÓN ENDOCRINA

FUNCIÓN ENDOCRINA

- Síntesis de renina
- Síntesis de eritropoyetina
- Hidroxilación del calcidiol
- Síntesis de factores vasoactivos